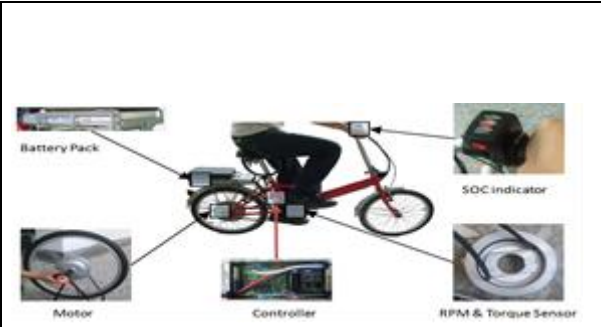
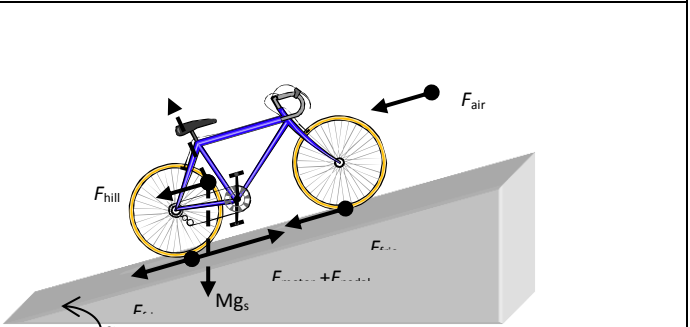
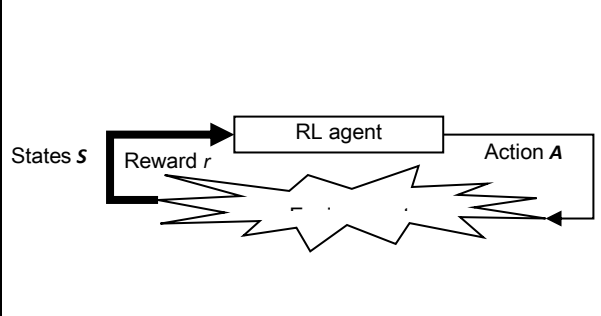
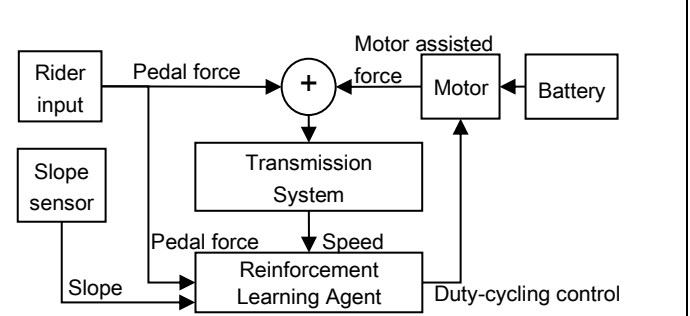
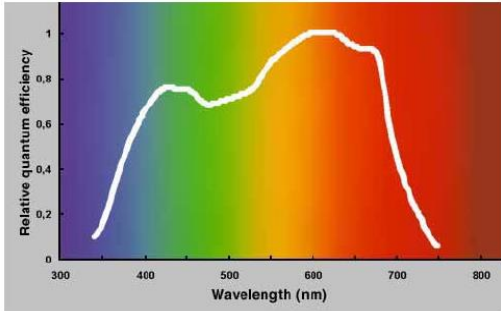
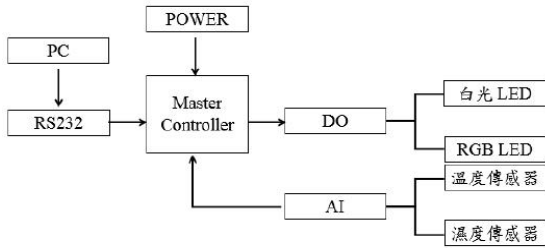
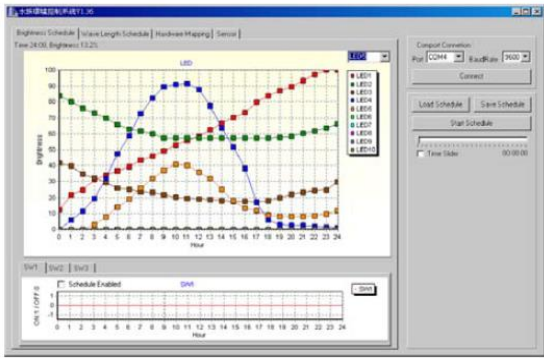
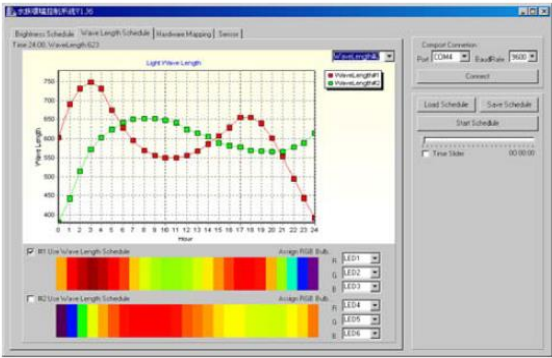


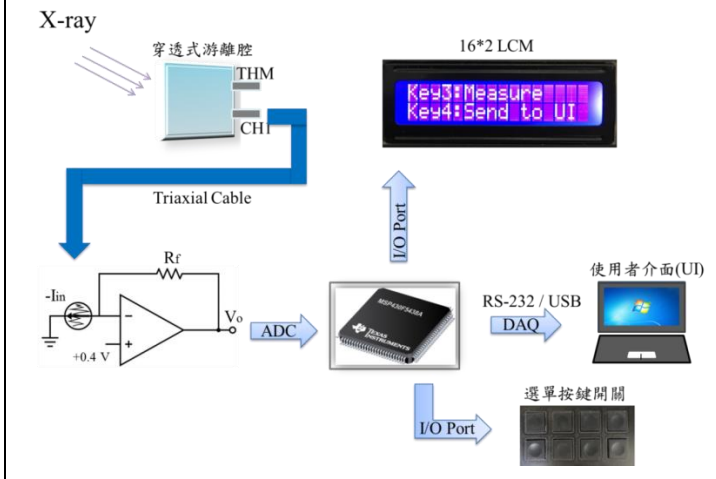
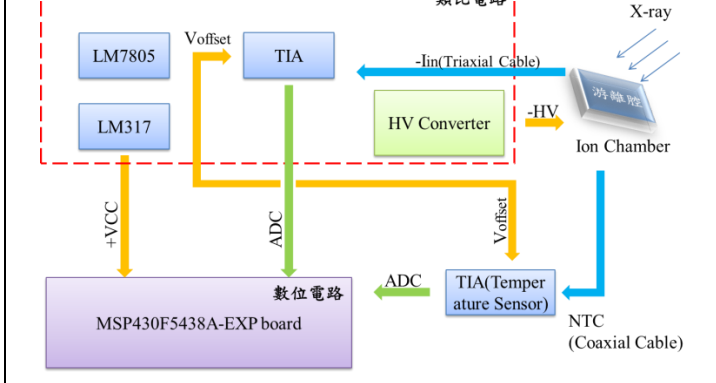
編號	1	
技術名稱	具強化學習之電動助力車助理管理機制	
技術內容	<p>此具強化學習之電動助力車助理管理機制提出一個基於強化學習(Reinforcement Learning, RL)且滿足騎乘品質(QoR)人電混合動力輕型載具(Human-Electric Hybrid Bicycle, 下以 HEHB 簡稱之)之動態助力管理方法(Dynamic Assisted Power Management, 下以 DAPM 簡稱之),此一方法採強化學習之處理策略,其中強化學習代理人(Agent)於環境中學習後,對人電混合動力輕型載具(HEHB)之電動助力提供進行動態管理,當人力足夠時,強化學習之助力提供策略會適應性減少電動助力,而人力不足時,又可適時提供足夠之電動助力,使得人電混合動力輕型載具不僅達到省電與長期騎乘之目的,同時也滿足騎乘者之舒適騎乘品質(QoR),亦即安全性和舒適性,之需求。經由郊區不同路段之模擬實驗顯示,相較於其他既有的方法,此一 RLAPM 舒適其成之達成度較良善 24%,而電源使用效能較良善 50%。實驗結果驗證此依據學習效果之 RLAPM 較既有方法更良善與具實用性。</p>	
技術圖示		
	(1)人電混合動力輕型載具圖示	(2)施於 HEBE 前進之各項阻力
		
	(3)強化學習之系統模型	(4)強化學習之 HEBE 助理管理機制之系統架構系統
教師/單位	徐超明 / 電機工程學系	
電話/電郵	05-2717585 / rchsu@mail.ncyu.edu.tw	

編號	2
技術名稱	系統化與最佳化之開關電源電磁干擾濾波器設計關鍵技術
技術內容	<p>於現今『人手一機』之智慧型資訊產品中，輕薄短小、攜帶方便等優點，已經成為各式電子產品之趨勢，然而隨著產品的體積縮減，內部鄰近電路的雜訊耦合機率則會隨之提高，因此電磁干擾（EMI）雜訊防治技術的發展，也已逐漸成為世界各國日趨重視的重要議題。然而傳統對於 EMI 濾波器的設計而言，工程師多半仍仰賴傳統經驗，此外截至目前為止，各國文獻記載仍為數不多且實務應用性仍屬不足。有鑑於此，本實驗室發明人謝宏毅博士研製一套系統化與最佳化之 EMI 濾波器設計流程，將能有效被應用於產業界開關電源產品之 EMI 濾波器設計考量需求，且能有效達到精簡濾波器體積、實現整體系統高功率密度需求、節省成本和有效抑制雜訊之目的。</p>
技術圖示	<p>Design A (Proposed) $C_{x1}=0.22 \mu\text{F}$, $C_{x2}=0$, $L_0=9.5 \mu\text{H}$ $C_y=3300\text{pF}$, $L_c=2.66\text{mH}$</p> <p>Design C (Conventional) $C_{x1}=C_{x2}=0.22 \mu\text{F}$, $L_0=30 \mu\text{H}$ $C_y=3300\text{pF}$, $L_c=2.66\text{mH}$</p> <p>FILTER DESIGN A (Proposed) FILTER DESIGN C (Conventional)</p> <p>FILTER DESIGN A (Proposed) FILTER DESIGN C (Conventional)</p>
教師/單位	謝宏毅 / 電機工程學系
電話/電郵	05-2717981 / hihsieh@mail.ncyu.edu.tw

編號	3
技術名稱	基於 VCSEL 光濾波器的光纖微波傳輸系統
技術內容	<p>光纖微波 (RoF) 傳輸架構已被大量的研發與接受。與光強度調變(IM)傳輸系統比起來，一個光相位(PM)傳輸系統具有較好的抗雜訊能力與較高的訊號傳輸品質，但卻需要使用到額外的光相位調變轉強度調變的轉換器(如 AWG、OBPF、FBG 或光纖本身的色散特性)。如此一來將帶來額外的設備成本與降低系統的靈活性。故我們提出了一個藉由垂直共振腔面射型雷射(VCSEL)與一個光學循環器(OC)來達成低成本高靈活性的轉換器。在此架構下我們成功的利用 VCSEL 雷射的量子井共振腔來達成可調式光濾波器的效果，藉此達成相位調變轉強度調變的效果。此外，我們亦利用 VCSEL 輸出光波長可隨著驅動電流而改變的特性讓此 VCSEL-光濾波器的濾波範圍能進行微調，進而增加系統靈活性。</p>
技術圖示	
教師/單位	張慶鴻 / 電機工程學系
電話/電郵	05-2717584 / chchang@mail.ncyu.edu.tw

編號	4
技術名稱	具人機介面控制之 LED 植物成長燈與環境監控系統
技術內容	<p> 不同植物其所需光波長、光照強度、光照時間、溫度、與濕度皆不同，對於想利用 LED 燈具做為有效替代光源的植物實驗研究者與專業養殖者，希望具有能對其所栽種的植物提供以上參數的可調與可控的實驗平台，並可監測環境參數，進而找出並建立植物成長的最佳化條件，是非常迫切需要的系統設備。我們此【具人機介面控制之 LED 植物成長燈與環境監控系統】，就是在此構想下孕育而生的產品。創新重點在於設計人性化管理與智慧型控制的人機介面，其軟體能依使用者需求依 RGB 配比進行混光來合成生長所必需的光源，並可設定時程排序來調變與控制 LED 光源的波長、光照強度、與光照時間，並可監測環境的溫度與濕度，提供實驗研究者與專業養殖者更多主控與主動的專業選擇。可針對於不同植物，尋求最佳化的成長條件，作為將來量產時的有效數據。 </p>
技術圖示	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>光合作用對波長有效範圍圖</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>主要系統架構圖</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>UI 控制界面-光譜、色溫控制</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>UI 控制界面-光譜、色溫控制</p> </div> </div>
教師/單位	甘廣宙 / 電機工程學系
電話/電郵	05-2717988 /gankj@mail.ncyu.edu.tw

編號	5
技術名稱	一 CO ₂ 或 CO 氣體濃度感測晶片於監控空氣品質之裝置
技術內容	<p>氣體檢測和定量在許多應用上是非常重要的，例如監測汽車和工業控制的環境與空氣品質。尤其是，降低污染和減少人體暴露於危險氣體之中是主要的目的。因此，手持式設備用於氣體感測也變得非常重要。一般來說傳統的氣體感測器是根據感測器電阻值的特性，經簡單的電路轉換後產生出類比信號。為了與數位系統結合，傳統的方法是採用類比轉數位的轉換器(ADC)。然而，硬體成本會因此增加。為了解決這個問題，本技術採用輸出為頻率之轉換器。這轉換器的優點是輸出直接被數位化，可以很容易地經由有線或無線地傳輸傳送，如 package switch network (PSN)，紅外線，超聲波等等。相對於應用 ADC 的氣體感測器硬體，本技術成本可更低。</p>
技術圖示	<p style="text-align: center;">一 CO₂ 或 CO 氣體濃度感測晶片之電路架構圖</p>
教師/單位	江政達 / 電機工程學系
電話/電郵	05-2717587 / ctchiang@mail.ncyu.edu.tw

<p>編號</p>	<p>6</p>	
<p>技術名稱</p>	<p>多通道與寬廣動態範圍的微小電流量測系統。</p>	
<p>技術內容</p>	<p>本技術為開發多通道的皮安培(pico-ampere)量測系統，可作為於穿透式游離腔之面積劑量計讀儀之核心技術之一。主要可以多通道收集電子訊號，搭配轉阻放大器，經由訊號處理晶片與類比數位轉換，加入環境參數、校正因子，能夠準確檢測極大動態範圍電流與多通道近乎即時系統的量測。量測電流可從 40 nA 到 6pA，經由背景雜訊補償技術與數值演算法修正後，可使得絕對誤差可降低至 3% 以內；搭配資型開發的輻射劑量轉換與人機介面的設計，可使得本原型機完全能夠符合 IEC-60580 的標準規範。值得一提的是，本原型機核心技術內容算是與 2015 年國家新創獎的臨床新創獎[適用於放射治療筆型掃描離子束量測的偵測器及其在每日品保之應用]的技術延伸之一，可做為高端醫療電子技術的技轉。</p>	
<p>技術圖示</p>	 <p>The diagram illustrates the overall system architecture. It starts with an X-ray source passing through a penetration-type ionization chamber (THM). The signal is transmitted via a triaxial cable to a transimpedance amplifier (TIA) circuit. This circuit includes an operational amplifier, a feedback resistor (Rf), and a reference voltage (+0.4V). The output of the TIA is processed by an ADC (Analog-to-Digital Converter) and sent to a 16x2 LCM (Liquid Crystal Module) display. The system also features a DAQ (Data Acquisition) system connected via RS-232/USB to a user interface (UI) on a laptop. A separate I/O port is used for a keypad interface.</p>	 <p>A photograph of the physical prototype device, which is a black metal cabinet. It features a 16x2 LCM display at the top, a keypad with 16 buttons below it, and a DAQ interface at the bottom with labels for I.G. CH1, I.G. CH2, and a power switch.</p>
	 <p>This diagram provides a detailed view of the analog and digital circuitry. The analog section (enclosed in a red dashed box) includes an LM7805 voltage regulator for +VCC, an LM317 adjustable regulator for Voffset, and a TIA (Transimpedance Amplifier) circuit. The TIA is connected to an HV Converter, which provides high voltage (-HV) to an Ion Chamber. The Ion Chamber is also connected to an NTC (Coaxial Cable) temperature sensor. The output of the TIA is sent to an ADC (Analog-to-Digital Converter) on the MSP430F5438A-EXP board. The digital section (enclosed in a purple box) includes the MSP430F5438A-EXP board, which processes the ADC data and sends it to the LCM display.</p>	 <p>A photograph of the front panel of the device, showing the keypad and the LCM display. The keypad has 16 buttons arranged in a 4x4 grid. The LCM display is located at the top of the panel.</p>
<p>教師/單位</p>	<p>謝奇文 / 電機工程學系</p>	
<p>電話/電郵</p>	<p>05-2717980 / chiwen@mail.ncyu.edu.tw</p>	